

## 电感器生产设备

### 技术领域

本发明涉及一种为电子工业电感器的制作所提供的专用生产设备。

### 背景技术

电感器作为电子工业三大电子元件之一。随着 SMT（表面装贴技术）的快速发展，SMD（表面装贴电子元件）的需求也相应大量增加。传统电感器的生产，首道工序是用人工或机械的方法在磁芯上绕上一定圈数和规格的漆包线；第二道工序是把漆包线引出线的两端用机械或化学的方法除去绝缘漆；第三道工序是把已经绕好漆包线的磁芯固定安装在船形的带二个焊盘和引脚的磁芯底座上；第四道工序是把漆包线引出线的两端进行定位；第五道工序是把漆包线二端引出线分别焊接在船形底座的二个焊盘上；第六道工序是把焊接好的电感器安装在夹具上进行电学性能测试……。由于电感器十分细小，使用的漆包线有些只有  $\Phi 0.03-0.05\text{mm}$ ，要经过上述多道工序才能制作出一个电感器，用眼睛直视对  $\Phi 0.03-0.05\text{mm}$  的细漆包线进行手工操作，其复杂和困难程度可想而知。

### 发明内容

本发明的目的是为制作电感器提供一种集绕线、定位、除漆、焊接和电学性能测试等多道工序一次性完成的生产设备，可以大大提高了生产效率和产品质量。

本发明电感器生产设备由绕线器、电感定位器和点电焊机构成；电感定位器位于点电焊机的焊头夹和焊头的下方，它通过其连接柱与绕线器的直流无刷电机的转轴相连接，直流无刷电机与单片机及数码显示屏连接。

绕线器具有设定、控制和显示电感器生产中所需要的各种参数等功能，包括需绕漆包线的圈数、线径，正反转绕线的设定、控制，以及启动、刹车、段位、圈数归零，段位回归，进段、退段、慢速启动、急停、产量统计等等。

电感定位器外形为一柱状体，在上端面中间有一固定电感船形底座的凹槽，凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的“7”字形卡块，“7”字形卡块通过开口销轴和弹簧固定在定位器主体上；电感定位器下端做成接口，直接安装固定在直流无刷电机的转轴上。凹槽可根据电感器船形底座的规格，制作成具有既便于放置和取卸船

形底座，又可紧固和定位船形底座的功能。用手按下“7”字形卡块的下端，“7”字形卡块靠近凹槽的一端打开开口，即可在凹槽放置和取卸船形底座，松开“7”字形卡块的下端，弹簧使开口关上，即可夹紧船形底座。“7”字形卡块平时可藏在与凹槽连通的槽里，与上端面持平。

在制作电感定位器时，以电感器引出线相应的两端作分隔，把电感定位器做成相互绝缘的两部分，或者以绝缘材料制作，或者在凹槽的底部垫上绝缘材料，使焊接生产好的电感器二个引脚除了让已焊接好的漆包线导通外，其余部分相互绝缘。这样，焊接生产好的电感器无需卸下，直接在定位器上即可完成电感器的电学性能测试。

点焊机采用可以直接焊接漆包线的点焊机（专利申请号：01117808.X,）。该点焊机具有不用预先除去漆包线上的绝缘漆，就可以直接以单面焊焊接漆包线的特点，焊点细小、焊接牢靠。焊头在定位器上方，准确地正对放置在定位器上工件底座的一个焊盘，以便进行焊接工作。

为了放大和显示电感器绕线和进行焊接的整个生产过程，可在本生产设备添加单目显微镜、摄像头（CCD）和监视器。单目显微镜和摄像头直接连接，只要把单目显微镜正对工件，调好焦距即可清晰地放大和显示。但是，由于定位器部分和焊头的定位都能做到十分精确，如无需放大显示，该部分也可以不用。

使用本发明电感器生产设备前，首先把磁芯安装固定在船形底座上，做成电感器的骨架工件。工作时，只要把该工件放置在上述定位器的凹槽上，即可在船形底座的焊盘上焊接漆包线引出线的第一个焊点；然后启动绕线器，绕线器在磁芯上绕上设定好圈数的漆包线，并把未焊接的另一个焊盘定位在焊头的下方，焊接漆包线另一端引出线，则完成电感器的生产制作。此时，还可以对该刚制作好的电感器在定位器上进行电学性能测试，节省了进行电学性能测试而重新安装夹具的工序。由于一机多能，集绕线、定位、除漆、焊接和电学性能测试等多道工序一次性完成，代替了繁杂的手工操作，不但大大节省时间，而且使产品质量得到确实的保证。

本发明如配置工件自动放置及取卸的装置，即可成为电感器的自动生产设备。

#### 附图说明

图 1 是电感器生产设备的结构图。

图 2 是电感定位器的结构图。

图 3 是电感定位器上端面的结构图。

图 1 中, 电感器生产设备由绕线器、电感定位器 2 和点电焊机 3 组成; 电感定位器 2 位于点电焊机 3 的焊头夹和焊头 4 的下方, 它通过其连接柱 8 与绕线器的直流无刷电机 1 的转轴 9 相连接, 直流无刷电机与单片机及数码 (液晶) 显示屏连接。

为了清晰放大和显示电感器绕线和进行焊接的整个生产过程, 可在本生产设备上前方添加单目显微镜 6、摄像头 7 (CCD) 和监视器 5。

图 2 中, 电感定位器外形为一柱体, 在上端面中间有一固定电感船形底座的凹槽 24, 凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的 “7” 字形卡块 25, “7” 字形卡块 25 通过开口销轴 23 和弹簧 21 固定在定位器主体上; 电感定位器下端 11 做成接口, 直接安装固定在直流无刷电机的转轴 9 上。电感定位器可用金属或塑料做成, 外形可加工为圆柱体。

图 3 中, 24 为凹槽, 凹槽旁边有一可使电感器船形底座夹紧固定在凹槽内的 “7” 字形卡块 25。

### 权利要求书

1、一种电感器生产设备，其特征是该设备由绕线器、电感定位器和点电焊机构成；电感定位器位于点电焊机的焊头夹和焊头的下方，它通过其连接柱与绕线器的直流无刷电机的转轴相连接，直流无刷电机与单片机及数码显示屏连接。

2、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是电感定位器外形为一柱状体，在上端面有一固定电感底座的凹槽，电感定位器下端做成接口，安装在直流无刷电机的转轴上。

3、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是点电焊机采用可以直接焊接漆包线的点焊机。

4、如权利要求 1 所述的电感器生产设备，其特征是在本设备上前方添加摄像头 CCD。

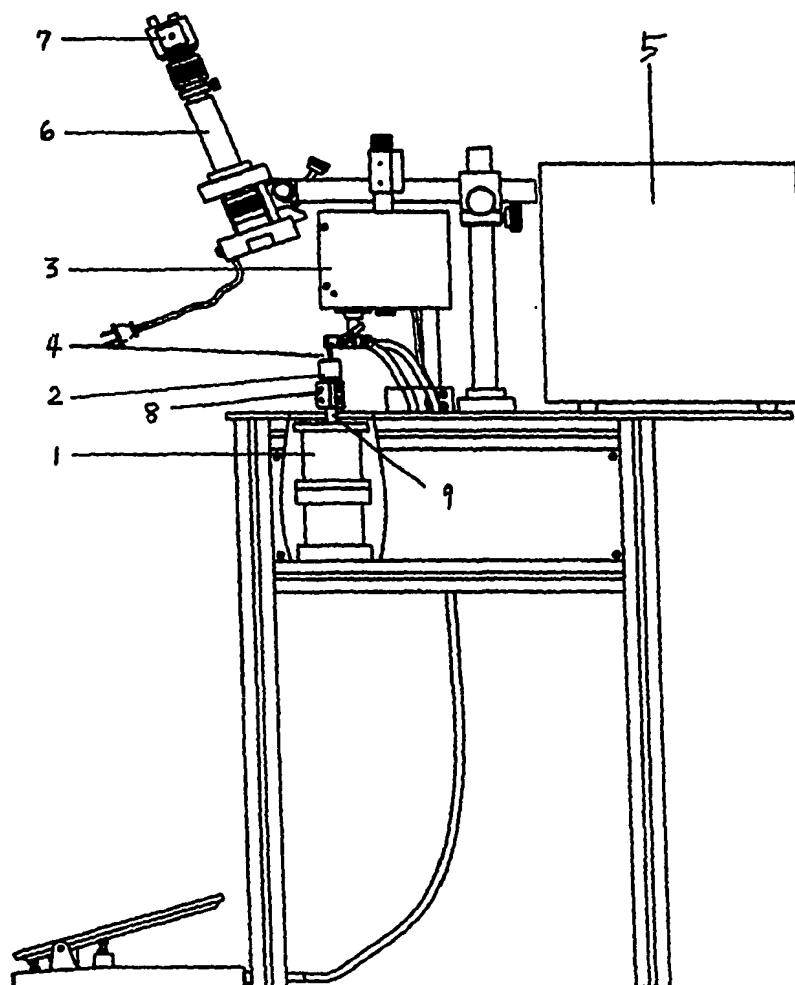


图 1

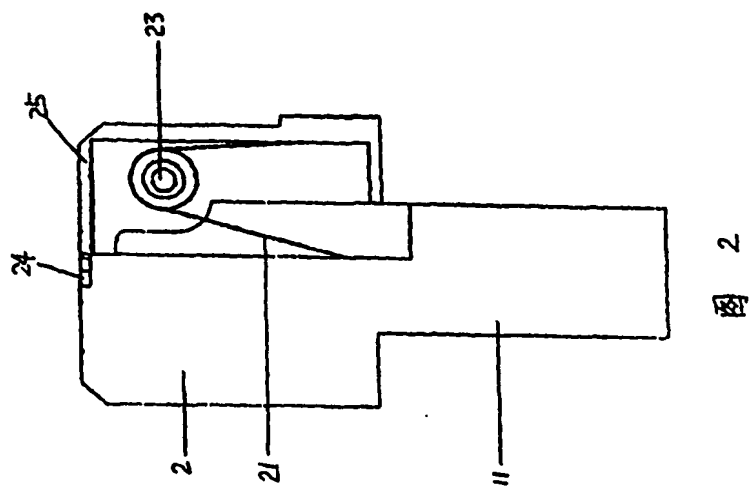


图 2

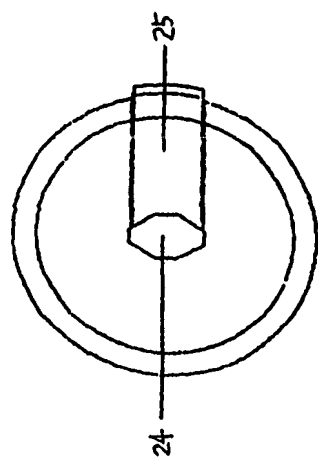


图 3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2004/000807

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC7 H01F41 / 00 H01F41 / 06 H01F41 / 10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 H01F41 / 00 H01F41 / 06 H01F41 / 10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT INDUCTOR TRANSFORMER DEVICE PRODUCER PRODUCTION COIL  
WINDING STRIP WELD**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN Y 2388696 (CHEN, Jinlai) 19. Jul. 2000 (19. 07. 2000) full text	1-4
A	CN Y 2172521 (ZHOU,Zhiqiang) 20. Jul. 1994 (20. 07. 1994) full text	1-4
A	GB A 2212743 (WOUND PRODUCTS LTD) 02.Aug.1989 (02.08.1989) full text	1-4
A	DE A 2528442 (WAASNER B ) 13.Jan.1977 (13.01.1977) full text	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.**\* Special categories of cited documents:****"A"** document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance**"E"** earlier application or patent but published on or after the international filing date**"L"** document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)**"O"** document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means**"P"** document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed**"T"** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention**"X"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone**"Y"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art**"&"** document member of the same patent familyDate of the actual completion of the international search  
25. Sep. 2004 (25. 09. 2004)

Date of mailing of the international search report

28 · OCT 2004 (28 · 10 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/

6 Xitucheng Rd, Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

LI, Sujuan

Telephone No. (86-10)62084970

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2004/000729

CN Y 2388696	19. Jul. 2000	None
CN Y 2172521	20. Jul. 1994	None
GB A 2212743	02.Aug.1989	None
DE A 2528442	13.Jan.1977	None

# 国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2004/000807

## A. 主题的分类

IPC7 H01F41/00 H01F41/06 H01F41/10

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC7 H01F41/00 H01F41/06 H01F41/10

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI EPODOC PAJ CNPAT INDUCTOR TRANSFORMER DEVICE PRODUCER PRODUCTION  
COIL WINDING STRIP WELD 电感器 生产设备 焊机 线圈 绕组 绕线机 电感器

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN Y 2388696 (陈进来) 2000 年 7 月 19 日 (19.07.2000) 说明书全文	1-4
A	CN Y 2172521 (周志强) 1994 年 7 月 20 日 (20.07.1994) 说明书全文	1-4
A	GB A 2212743 (WOUND PRODUCTS LTD) 1989 年 8 月 2 日 (02.08.1989) 说明书全文	1-4
A	DE A 2528442 (WAASNER B ) 1977 年 1 月 13 日 (13.01.1977) 说明书全文	1-4

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

25. 9 月 2004 (25. 09. 2004)

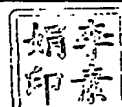
国际检索报告邮寄日期

2004.10.28 (2004.10.28)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员



电话号码: (86-10)62084970

**国际检索报告**  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000807

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN Y 2388696	2000 年 7 月 19 日 (19.07.2000)	无	
CN Y 2172521	1994 年 7 月 20 日 (20.07.1994)	无	
GB A 22127432	1989 年 08 月 02 日 (02.08.1989)	无	
DE A 2528442	1977 年 01 月 13 日 (13.01.1977)	无	